

# Būtina atkurti pelkes

Kiminių auginimas aukštapelkinių buveinių atkūrimui ir (ar) galimybė ūkininkauti pažeistose pelkėse klimatui palankiu būdu

Jūratė Sendžikaitė, Nerijus Zableckis, Leonas Jarašius, †Romas Pakalnis, Žydrūnas Sinkevičius

Lietuva, kartu su kitomis Paryžiaus susitarimą pasirašiusiomis valstybėmis, yra įsipareigojusi užtikrinti, kad vidutinės pasaulio oro temperatūros didėjimas, lyginant su ikipramoniniu lygiu, būtų mažesnis nei 2 °C. Pasitelkiant pažangiausias mokslo žinias bei praktinius pasiekimus būtina palaipsniui mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisijas, kad 2050 m. būtų pasiekta pusiausvyra tarp antropogeninės veiklos nulemtų ŠESD emisijų ir šių dujų absorbavimo. Nausausintos pelkės dengia vos 0,5 % planetos sausumos, tačiau joms tenka 5 % antropogeninės kilmės ŠESD emisijų ir net 32 % emisijų, susijusių su žemės ūkio pasėliais. Pelkių sausinimas žemės ūkio, miškininkystės, durpių kasybos, urbanizacijos ir kt. reikmėms sukelia ne vienkartinės, bet nuolatinės ŠESD emisijas, besitęsiančias dešimtmečius ar šimtmečius, tuo tarpu natūralios ir atkurtos pelkės sugeba kaupti organinę anglį durpių pavidalu. Kasmet planetos pelkės iš atmosferos įsisavina 0,37 Gt anglies dioksido, t. y. sukaupia gerokai daugiau anglies nei visi kiti augalijos tipai kartu paėmus. Tad pažeistų pelkių atkūrimas ir tausūs pelkių bei durpynų naudojimas gali prisidėti ir prie tarptautinių Lietuvos įsipareigojimų sumažinti ŠESD emisijas įgyvendinimo.

## Inovatyvus pelkių atkūrimo metodas

Lietuvoje pelkės ir durpynai užima 10 % šalies ploto, iš jų apie 67 % yra pažeisti sausinimo. Didžioji pelkių ir durpynų dalis skirta miškininkystės (45 %) bei žemės ūkio (39 %) reikmėms, durpių gavybos karjerams, tiek apleistiems, tiek ir eksploatuojamiems, tenka tik po 2 %. Pažeistų pelkių ir išeks-



Kiminių ir aukštapelkinių buveinių atkūrimo bandymai išekspluatuotuose ir pažeistuose durpynuose: a) Provinzialmoor pelkė (Vokietija, 2017), b) Drenth pelkė (Vokietija, 2017), c) Lille Vildmose pelkė (Danija, 2015), d) Aukštumalos pelkė (Lietuva, 2011)

ploatuotų durpynų ateitis priklauso ne tik nuo juos eksploatuojančių įmonių pasirengimo kompensuoti gamtai padarytus nuostolius, bet ir nuo sprendimus priimančių pareigūnų pasiryžimo įteisinti pažangius pelkių atkūrimo metodus, valstybės galimybių remti ekosistemų atkūrimo ir pelkininkystės iniciatyvas bei visuomenės palaikymo. Kol kas kiminių skleidimas pažeistose ekosistemose su atkurtu hidrologiniu režimu arba jų auginimas specialiai įrengtuose kiminių laukuose yra gana imlus darbu ir lėšoms, bet perspektyvus pelkių atkūrimo metodas. Tik atkurtos ir gyvybingos pelkių ekosistemos palaipsniui vėl galės mums teikti vertingas ekosistemines paslaugas (klimato ir vandens ciklo reguliavimą, vandens valymą, maistinių medžiagų sulaikymą, biologinės įvairovės palaikymą ir kt.).

Specialiose plantacijose užauginta kiminių ir kitų aukštapelkinių augalų biomasė gali būti naudojama iškastų aukštapelkinių durpynų rekultivavimui arba pažeistų aukštapelkių augalinės dangos atsikūrimui paspartinti, atsisakant donorinės medžiagos iš natūralių augimviečių. Pasaulyje kasmet sunaudojama apie 30 mln. m<sup>3</sup> aukštapelkinių durpių žaliavos auginimo substratų gamybai. Durpės formuojasi labai lėtai ir yra vertinamos kaip neatsinaujinantis gamtinis išteklius, todėl ieškoma būdų auginimo substratų

gamyboje mažinti iškastinių durpių vartojimą, dalį jų keičiant kitomis alternatyvomis. Monokultūrinis kiminių auginimas leidžia tvariai ir klimatui nekenksmingu būdu ūkininkauti atkurtose pelkėtose vietovėse, o užaugintą biomasę naudoti kaip aukštapelkinių durpių pakaitalą naujos kartos auginimo substratų gamyboje. Tai sumažintų iškastinių durpių poreikį pramoninių šiltnamių veiklai užtikrinti. Kiminų auginimas ne tik stabdo išsausėjusio durpių klodo nykimą, bet ir sudaro sąlygas durpėdarai atsikurti, o atsikurianti ekosistema teikia ir kitas vertingas ekosistemines paslaugas (klimato ir vandens ciklo reguliavimą, vandens valymą ir maistinių medžiagų sulaikymą, biologinės įvairovės palaikymą ir t.t.).

### Pasaulinė patirtis

Per pastaruosius tris dešimtmečius kiminių auginimo bandymai vykdėti:

- 1) išeksploatuotuose aukštapelkiniuose durpynuose (Kanada, Vokietija, Olandija, Jungtinė Karalystė, Estija, Latvija, Lietuva);
- 2) nusausintuose aukštapelkiniuose durpynuose įrengtų kultūrinių pievų ir ganyklų vietoje (Vokietija, Danija);
- 3) išeksploatuotų durpynų sekliuose tvenkiniuose plūduriuojančiuose plaustuose (Vokietija, Japonija);
- 4) laboratorinėse sąlygose ir šiltnamiuose (Jungtinė Karalystė, Vokietija). Didžiausią patirtį šioje srityje yra sukaukę Kanados, Vokietijos bei Olandijos mokslininkai.

Kiminų ir kitų aukštapelkinių augalų auginimui bei buveinių atkūrimui išeksploatuotuose durpynuose galima taikyti šias technologijas:

- ▶ išlygintame durpyne sukuriama sekliavandenių (5–10 cm gylio) tvenkinių kaskadinė sistema, kurioje nuolat palaikomas pakankamai pastovus vandens lygis. Tokią technologiją galima taikyti tais atvejais, kai pakanka atitekančio vandens išteklių vandens lygiui tvenkiniuose palaikyti (Vokietijos patirtis – palankiomis sąlygomis augalinė danga susiformuoja per 5–7 metus);
- ▶ nepakankant vandens išteklių, reikalingų atkūrimo laukuose palaikyti pastovų optimalų vandens lygį, artimą dirvos paviršiui, durpinis substratas yra mulčiuojamas susmulkintais šiaudais. Tokiu būdu atkūrimo lauke paskleistiems aukštapelkės augalų pradmenims sausuoju laikotarpiu užtikrinama minimali drėgmė, reikalinga augalų gyvybingumui palaikyti. Kanados mokslininkai

vieni pirmųjų ėmė taikyti kiminų skleidimo ir mulčiavimo šiaudais metodą, o 1997 m. publikavo pirmąjį „Pelkių atkūrimo vadovą“ (Quinty, Rochefort, 1997, 2003).

2011 m. Greifsvaldo universiteto (Vokietija) mokslininkų iniciatyva nusausintame Hankhauzeno pelkės aukštapelkiniame durpyne pradėtas unikalus pelkininkystės projektas – kultūrinių pievų ir ganyklų vietoje (4 ha) įrengtas eksperimentinis kiminų auginimo laukas (2 ha): pašalinta augalinė danga ir viršutinis susiskaidžiusios durpės sluoksnis, performuotas reljefas, įrengtas drėkinamųjų griovių tinklas, sumontuota automatinė įranga, būtina optimaliam vandens lygiui palaikyti, eksperimentiniame lauke paskleista kiminų donorinė medžiaga ir mulčiuota šiaudais. 2016 m. nuimtas pirmasis kiminų derlius, o visa užauginta fitomasė panaudota eksperimentinio lauko išplėtimui (14 ha).

Gauding et al. (2014) nurodo, kad Vokietijos klimatinėmis sąlygomis Hankhauzeno pelkės kiminų auginimo lauke po 3,5 metų susivėrusios kiminų dangos vidutinis produktyvumas – 3–7 t/ha orasausės masės. Kiminų derlius, priklausomai nuo kiminų įsikūrimo ir augimo sąlygų, gali būti nuimamas kas 3–5 metus. Kiminų danga nuimama (pjaunama) rankinėmis žoliapjovėmis tiesiogiai lauke arba ekskavatoriumi su specialiu šienavimo kaušu ant pailgintos strėlės, dirbančiu ant laukus supančių pylimų. Nuolat ieškoma naujos kiminų derliaus nuėmimo, surinkimo ir transportavimo įrangos, leidžiančios minimaliai pažeisti ir po biomasės nuėmimo nesuslėgti išlikusių kiminų pradmenų ir durpių. Tinkamai nuėmus derlių kiminų danga susiveria po 2,5 metų, kai gruntinis vanduo slūgso 4 cm žemiau nupjautų kiminų paviršiaus.

Jei kiminų biomasę planuojama naudoti auginimo substratų gamyboje, tuomet svarbu iš kiminų vejos reguliariai šalinti (mažiausiai 2–3 kartus per vegetacijos laikotarpį) nepageidautinų žolinių ir sumedėjusių augalų pradmenis. Kuo kiminų auginimo lauko dirvožemiuose (durpėje) daugiau maisto medžiagų, tuo intensyviau auga nepageidaujami induočiai augalai, o kiminai – skursta. Šienavimo dažnumas priklauso nuo augimvietės sąlygų, lemiančių žolinių ir sumedėjusių augalų augimo greitį. Šienaujant svarbu nesuslėgti durpių, nesuardyti besiformuojančios kiminų dangos. Naudojamos rankinės žoliapjovės, vienos ašies vejapjovės arba ekskavatoriai su specia-



liais šienavimo kaušais. Pastarieji šienauja nežalodami besiformuojančios kiminių dangos, nes nereikia įvažiuoti į kiminių lauką, o dirbama nuo jų juosiančių pylimų su lauko priežiūros keliais.

## Lietuva:

### kiminių auginimo eksperimentai Aukštumalos durpyne

Pirmieji bandymai Lietuvoje įkurti kiminius išeksploatuotoje Aukštumalos durpyno (Šilutės r.) dalyje atlikti 2011–2012 m. Prieš įkurdinant aukštapelkinių augalų pradmenis 2 ha plote buvo išlygintas durpės paviršius, pašalinta sumedėjusi augalija ir įrengti apsauginiai pylimai vandens lygiui palaikyti. Eksperimentiniame sklype aukštapelkės bendrijų atkūrimui panaudoti iš donorinio sklypo paimti natūraliai augančių kiminių dangos 0,4×0,4 m dydžio ir 5–7 cm storio fragmentai su dominuojančiomis *Sphagnum rubellum*, *S. magelanicum* ir *S. fuscum* rūšimis. Deja, su eksploatuojamu durpynu besiribojančiame eksperimentiniame lauke neįdiegus specialios gruntinio vandens lygio reguliavimo ir priežiūros sistemos, nepavyko sudaryti kiminams augti palankių hidrologinių sąlygų.

2018–2019 m. Lietuvos gamtos fondo iniciatyva Aukštumalos durpyne atnaujintas kiminių auginimo eksperimentas – durpes formuojančių augalų (durpojū, daugiausia – kiminių) pradmenų įkurdinimas išeksploatuotoje durpyno dalyje, kurioje savaiminis tipingos pelkinės augalinės dangos atsikūrimas yra neįmanomas arba labai lėtas.

Parengiamieji darbai apėmė išsamią vietovės ekologinių sąlygų analizę ir naujos kiminių auginimo lauko schemos parengimą. Projekto teritorijoje (10 ha) pašalinta aukštapelkėms nebūdinga augalija ir viršutinis susiskaidžiusios durpės sluoksnis, suformuotas eksperimentinis kiminių auginimo laukas (2 ha), padalintas į dvi dalis su drėkinimo grioviais, įrengtais kas 10 m. Siekiant užtikrinti optimalų durpių drėkinimą ištisus metus ir sudaryti palankias sąlygas kiminių augimui, įrengti du lietaus ir sniego tirpsmo vandens kaupimo-tiekimo rezervuarai bei automatinė vandens lygio palaikymo sistema, kuri užtikrins, kad kiminių auginimo laukuose gruntinis vandens lygis nenukristų žemiau 10 cm. Norint išvengti užsitęsiančių lauko užtvindymų, vandens perteklius savitakos būdu bus pašalintas į durpyną juosiantį magistralinį griovį.

2019 m. rugsėjo mėn. kiminių ir kitų aukštapelkėms būdingų augalų donorinė medžiaga paskleista



Eksperimentinis kiminių auginimo sklypas Aukštumalos durpyne (Šilutės r., Lietuva), 2019 m. spalio mėn. © Žydrūnas Sinkevičius, © LIFE Peat Restore

ant sausos plikos durpės ir mulčiuota šiaudais. Šiaudų danga sukuria oro tarpą, kuris palaiko žemesnę temperatūrą dienos metu ir drėgnesnę aplinką apie augalų fragmentus. Mulčiavimas šiaudais padeda palaikyti pastovesnę temperatūrą visos paros metu, nes 5–8 °C sumažina maksimalią dienos temperatūrą ir apsaugo nuo per didelio atvėsimo naktį. Paskleidus augalų pradmenis ir užbaigus mulčiavimą, svarbu padidinti durpės substrato drėgnumą, todėl eksperimentinio lauko drėkinamieji grioviai buvo pripildyti vandens.

Kiminių auginimui tinkamos atkuriamos pažeistos aukštapelkės, baigti eksploatuoti arba apleisti aukštapelkiniai durpynai, nusausintuose pelkiniuose dirvožemiuose įrengtos nenaudojamos kultūrinės pievos. Visgi kiminių plantacijos įrengimo sėkmė priklauso nuo daugelio veiksnių: individualių parinktos vietovės ypatybių (klimatinių rodiklių, išlikusio durpių klodo gylio, substrato savybių, galimybių aprūpinti vandens ištekliais, vandens kokybės ir kt.), kiminių auginimo lauko projekto, darbų suplanavimo ir savalaikio jų atlikimo, donorinės medžiagos savybių, teritorijos priežiūros (optimalaus vandens lygio palaikymas, piktžolių šalinimas) ir kt.

Ilgainiui ant plikos durpės įsikūrus kiminių dangai bus ne tik sustabdytas durpių skaidymasis, bet ir ŠESD emisijos, o žmogaus pastangomis suformuota nauja ekosistema taps ŠESD kaupėju. Plantacijose užauginta kiminių biomasė ateityje gali būti naudojama: 1) buveinių atkūrimui sausinimo pažeistose aukštapelkėse; 2) išeksploatuotų durpynų rekultivavimui; 3) auginimo substratų gamyboje – kaip vertingas iškastinių durpių pakaitalas.